

Rotary drum

Patenttinumero: FI883606
Julkaisupäivä: 1989-03-01
Keksijä: LUEHMANN HERMANN (DE)
Hakija: BABCOCK BSH AG (DE)
Patenttiluokitus
- kansainvälinen F26B
- eurooppalainen F26B11/04E2; F26B23/10
Hakemusnumero: FI19880003606 19880801
Etuoikeusnumero(t): DE19873729032 19870831

Julkaisuja muista maista



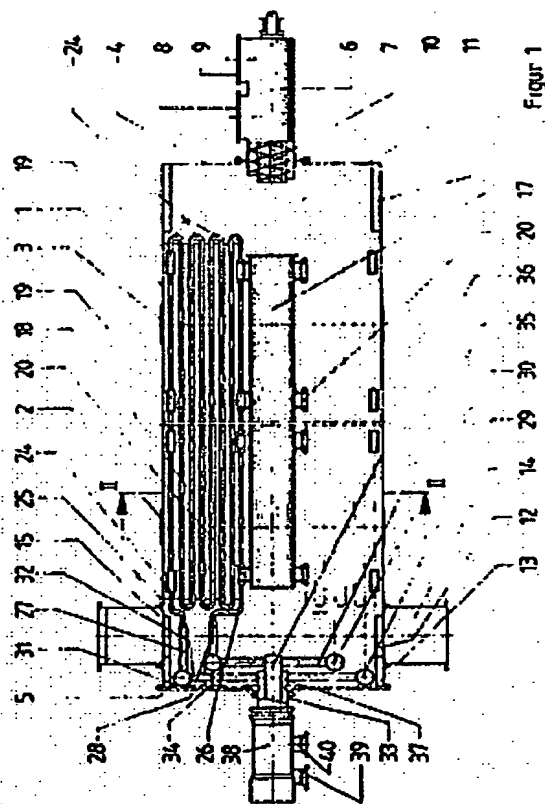
EP0305706 (A2)
EP0305706 (A3)
DE3729032 (A1)
EP0305706 (B1)
FI87692C (C)

Lue lisää >>

Report a data error here

Tiivistelmä ei ole saatavissa. FI883606
Vastaavan julkaisun tiivistelmä **EP0305706**

Indirectly heated rotary drums are equipped with heat exchange elements which are flowed through by a heat transfer medium. The large number of heating channels necessary with the associated connections, supports, lead-throughs etc. gives rise to considerable production outlay. These rotary drums are thus expensive. As a result of the complicated working cycles, they must as a rule be completely assembled in the workshop. Assembly on site is hardly possible. The new rotary drum is cheaper and easier to assemble. The heat exchange elements are designed as pipe panels (18). The rotary drum is especially suitable for drying and cooling bulk materials, in particular drying wood chips (Fig. 1).



Tiedot saatu esp@cenet tietokannasta - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

87692

C (15) : Leikki- ja tanssipelit
Patent määritelty 10.10.1988

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

F 268 11/04, 23/10

(21) Patenttihakemus - Patentansöknings	883606
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	01.08.88
(24) Alkuperäisyys - Löpdrag	01.08.88
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	01.03.89
(44) Nähtävöksiäminen ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.10.92
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	

31.08.87 DE 3729032 P

(71) Hakija - Sökande

1. Babcock-Bsh Aktiengesellschaft vormals Büttner-Schilde-Haas AG, Parkstrasse 29,
4150 Krefeld 11, BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Lüthmann, Hermann, Am Berg 3, 6431 Haunack Unterhau, BRD, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Kiertorumpu
Roterande trumma

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

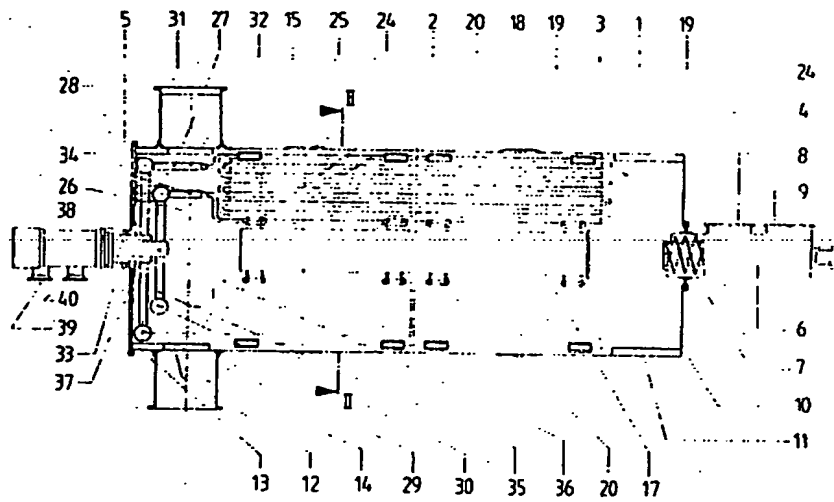
DE B 2250690 (A 248 3/04), DE B 1532069 (A 248 9/00), DE C 256702 (82 a 19),
DE C 415363 (82 a 19), DE C 701070 (82 a 21/02), US-A 2267259 (F 268 11/04)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Välilläisesti kuumentetut kiertorumput on varustettu lämmönvaihtoelementeillä, joiden läpi lämmönkantoväliaine virtaa. Tarvittavien kuumentuskanavien lukuisuus niihin kuuluvine liitäntöineen, liittosysteineen, läpivienteineen jne. aiheuttaa huomattavat valmistuskustannukset. Sen vuoksi nämä kiertorumput ovat kalliita. Monimutkaisten työväiheidän vuoksi ne täytyy yleensä koota täydellisesti työpaikalla. Työpaikalla tapahtuva asennus on tuskin mahdollinen. Uusi kiertorumpu on halvempi ja yksinkertaisempi asentaa. Lämmönvaihtoelementit on tehty putkilevyiksi (18). Kiertorumpu on erityisen sopiva soluvien aineisten kuivattamiseen ja jäähdyttämiseen, erityisesti puulastujen kuivattamiseen.

Indirekt upphettade vridtromlar är försedda med värmeväxlarelement, som genomströmmas av ett värmebärarmedium. Det stora antalet nödiga upphettningsskanaler med tillhörande anslutningar, studsar genomdragningsar etc. kräver avsevärda utlägg för tillverkningen. Därför är dessa vridtromlar dyra. På grund av de komplicerade arbetsmomenten måste de i regel helt hopsättas i verkstaden. Montering på arbetsplatsen är knappast möjlig. Den nya vridtrommeln är billigare och enklare att montera. Värmväxlarelementen är utformade som rörplattor (18). Vridtrommeln är särskilt ägnad för torkning och kylning av gods, som rinner, speciellt för torkning av träspån.

87692



Kiertorumpu

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdannon mukainen kiertorumpu.

5 Kiertorummut, jotka on tarkoitettu irtotavaran lämpökäsittelyyn välillisen lämmönsiirron avulla, ovat viime vuosina ennen kaikkea kulvatustekniikassa saaneet osakseen lisääntyvää kiinnostusta, koska saatavat poistokaasumäärät ovat - välittömästi kuumennettuihin kuivaimiin verrattuna
10 - huomattavasti vähäisemmät ja helpommat puhdistaa.

US-patenttijulkaisusta 2,267,259 tunnetaan kiertorumpukuivaaja, jossa on putkilevyjä. Putkilevyt ovat kuitenkin taivutettuja, mikä on valmistusteknisesti hankalaa ja kallista. Lisäksi ne on sovitettu vinosti rummun vaipan
15 nähdessä ja varustettu kierrelitoksilla, mikä vaikeuttaa asennusta.

DE-patenttijulkaisu 11 74 264 kuvailee kiertorumpukuivaimen, jonka yhteydessä lämmönvaihtoelementit on tehty yksittäisputkiksi, jotka on sovitettu suhteellisen
20 suurille etäisyyksille toisistaan.

DE-patenttijulkaisun 22 41 264 kohteena on ulkosylinterin ja sisäsylinterin käsittävä kiertorumpukuivain. Ulkosylinterin sisäisivulle ja sisäsylinterin ulkopinnalle on sovitettu kourumaisia, ts. poikkileikkaukseltaan puolipyörän muotoisia kuumennuskanavia. Sen lisäksi on ulkosylinteri ja sisäsylinteri varustettu säteittäisesti sisätilaan työntyvillä siivillä, joille on samoin kullekin sovitettu ainakin yksi kourumainen kuumennuskanava.
25

DE-hakemusjulkaisu 33 02 598 kuvailee useilla keskenään yhdensuuntaisilla kuumennusseinillä varustetun kiertorumpukuivaimen. Jokainen kuumennusseinä muodostuu useista tiiviisti vierekkäin sijaitsevista, kuitenkin ei ilmeisestikään toisiinsa pituussuunnassa hitsatuista putkista.
30

35

Näiden kuivaimien yhteydessä aiheuttaa tarvittavien kuumennuskanavien lukuisuus niihin kuuluvine liitäntöineen, tukineen, läpivienteineen jne. huomattavat valmistuskustannukset. Sen vuoksi nämä kuivaimet ovat suhteellisen kalliita. Monimutkaisten työvaiheiden vuoksi kuivaimet täytyy yleensä koota täydellisesti työpajassa; ennen

kaikkea suuritilavuuksisten kuivaimien yhteydessä toivottava rakennuspaikalla tapahtuva asennus on tuskin mahdollinen. Sen vuoksi tällaisten kuivimien tilavuus on kuljetussyistä rajoitettu.

Eräs toinen patenttivaatimuksen 1 johdannon mukainen kuivain on tunnettu DE-patenttijulkaisusta 701 070. Tässä kuivaimessa on sylinterimäinen ydin ja joukko säteittäisiä kuumennuskanavia, jotka on tehty ilmeisesti tasaisiksi, kuumennusväliaineen läpivirtaamiksi kaksoiseiniksi. Kuumennuskanavien välissä sijaitsevat poikkeileikkaukseltaan sektorimaiset, pituussuuntaiset, kuivattavaa ainesta varten tarkoitetut kanavat. Tämän periaatteessa yksinkertaiselta näyttävän rummun käytännön toteutus törmää kuitenkin ennen kaikkea suuren rummun tilavuuden vuoksi huomattaviin rakenteellisiin ja valmistusteknisiin ongelmiin.

Saksalaisen julkaisun Schweissen und Schneiden, vuosikerta 17 (1965), numero 2, artikkeli sivuilla 70 - 75 käsittelee hitsattuja putkiseiniä. Artikkelissa selitetään erilaisia rakennetyyppejä, jotka eroavat erilaisten valmistusmenetelmien osalta. Yhteisenä luonteenomaisena piirteenä on, että putkiseinä käsittää useita akselinsuuntaisia putkia ja että aina kahden vierekkäisen putken välissä on välilista. Sellaiset putkiseinät, joita on jo vuosikymmeniä käytetty tavanomaisesti kaasutiiviinä tulitilanseininä höyrykattilanrakennuksessa, valmistetaan täysin automaattisissa hitsauslaitteistoissa. Niille ovat siten tunnusomaisia hyvin tiukat mittatoleranssit ja ne ovat tällöin suhteellisen huokeita.

Keksinnön tehtävänä on saada aikaan patenttivaatimuksen 1 johdannossa osoitettua laatua oleva kiertorumpu, joka on yksinkertaisempi ja halvempi valmistaa ja joka voidaan asentaa rakennuspaikalla edeltäpäin valmistetuista osista.

Tämä tehtävä ratkaistaan patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosan avulla.

Hakemuksen mukaisella sovituksella rummun sisusta jaetaan lukuisiin sektorimaisiin kammioihin. Täten saadaan aikaan tehokkaampi ja tasaisempi lämmön siirtyminen irtotavaraan, joka jakautuu käytössä yksittäisiin kammioihin.

Hakemuksen mukaisessa suoritusmuodossa U-muotoiset liitoskappaleet voidaan hitsata kiinni työpajassa; näin esivalmistettujen putkilevyjen liittämiseksi jakojohtoihin tarvitaan kutakin putkilevyä kohti ainoastaan kaksi putkihitsausaamaa. Tämä on erityisen edullista, kun asennus tapahtuu rakennuspaikalla.

Patenttivaatimuksen 2 tunnusmerkki helpottaa samoin asennusta.

Patenttivaatimuksen 3 tunnusmerkkiä suositellaan hyvin suuren kuivatustehon omaaviin kuivaimiin.

Piirustuksen tehtävänä on keksinnön havainnollistaminen yksinkertaistettuna esitettyjen suoritusmuotoesimerkkien avulla.

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaista kiertorumpua pitkittäisleikkauksena.

Kuvio 2 esittää leikkausta kuvion 1 tai kuvion 4 viivaa II - II pitkin.

Kuvio 3 esittää kuvion 2 erästä yksityiskohtaa suurennetussa mittakaavassa.

Kuvio 4 esittää erästä toista keksinnön mukaista kiertorumpua pitkittäisleikkauksena.

Kuviossa 1 esitetyssä kiertorummussa on vaippa 1, jolle on kiinnitetty kaksi liukukehää 2, 3. Syöttöpuolen

päätyseinä 4 ja poistopuolen päätyseinä 5 on yhdistetty lujasti vaippaan 1. Kiertorumpu on tavanomaiseen tapaan laakeroitu rullille ja se on käyttölaitteen avulla pyörítettävissä vaakasuoran tai kevyesti kallistetun akselinsa ympäri. Laakerointi ja käyttölaite eivät kuulu keksintöön
5 eikä niitä sen vuoksi ole esitetty piirustuksissa.

Liikkumaton sylinterimäinen kotelo 6, johon on kiertyvästi ja käytettävästi laakeroitu kierukkamainen kuljetuselin 7, lävistää koaksiaalisesti päätyseinän 4 ja
10 on tiivistetty kehältään tämän suhteen. Kotelo 6 on varustettu yläsivulta kahdella nysällä 8, 9, joista toinen on tarkoitettu liitettäväksi ilmajohtoon ja toinen liitettäväksi käsiteltävän aineksen tuomiseksi tarkoitettuun laitteeseen. Päätyseinän 4 läheisyydessä oleva lyhyt pääalue
15 on tehty jakokammiksi 10. Tähän on sovitettu vaipan 1 sisäisivulle - tasaisesti kehälle jaettuina - useita listoja 11; listat voivat olla sovitettut akselin suuntaisesti tai myös ruuviviivan muotoisesti. Muuten jakokammio 10 on vapaa sisärakenteista.

20 Rummun toisen pään läheisyydestä vaippa 1 on varustettu useilla kehälle jaetuilla aukoilla 12. Jokainen aukko 12 on kaulusmaisen reunan 13 ympäröimä, joka työntyy rummun sisustaan ja jonka tarkoituksena on käytössä soluvan aineksen patoaminen. Kaulus voi olla myös tavalliseen
25 tapaan korkeudeltaan säädettävä. Aukkojen 12 alueelta kiertorumpu on kotelon ympäröimä, jonka alaosa on tehty purkaussuppiloksi 14. Kotelossa on ylhäällä poistoilmajohdon liitosnysä 15.

Rummun sisustaan on sovitettu puolien 16 avulla
30 koaksiaalinen, molemmilta sivuilta suljettu keskiputki 17. Sen halkaisija on noin 20 % rummun halkaisijasta. Keskiputken 17 ja vaipan 1 väliin on sovitettu useita putkilevyjä 18 siten, että pituussuunta sijaitsee yhdensuuntaisesti rummunakselin suhteen ja poikkisuunta säteittäisesti.
35 Putkilevyt 18 ulottuvat jakokammista 10 siihen vyö-

hykkeeseen saakka, johon aukot 12 on sovitettu. Ne työn-
tyvät molemmilta sivuilta hieman keskiputken 17 päiden
yli. Toiselta pitkittäissivulta jokainen putkilevy 18 on
5 kiinnitetty sinkilämäisillä, irrotettavilla kiinnityseli-
millä 19 vaippaan 1, toiselta pitkittäissivulta vastaavil-
la kiinnityselimillä keskiputkeen 17.

Jokainen putkilevy 18 käsittää useita - esimerkiksi
kahdeksan - pituussuunnassa suuntautuvaa putkea 21, jotka
on väliin hitsattujen litteiden välilistojen 22 avulla
10 yhdistetty toisiinsa koko pituudeltaan. Muutamia välilis-
toihin 22 on kiinnitetty siipimäisiä, kaarevia nostopie-
noja 23. Putkilevyn 18 yksittäiset putket 21 on yhdistetty
U-muotoisten, putkenpäihin hitsattujen liitoskappaleiden
24 välityksellä siksakmuotoiseksi kanavaksi. Purkaussivun
15 päätyseinään 5 päin olevat ulkoputken ja sisäputken päät
on liitetty kumpikin kulmaan taitetun liitoskappaleensa
25, 26 välityksellä putki-istukkaan 27 ja vast. 28, joka
lähtee rengasmaisesta ulommasta jakokanavasta 29 ja vast.
sisemmästä jakokanavasta 30 ja suuntautuu aksiaalisessa
20 suunnassa. Ulompi jakokanava 29 on kiinnitetty kiinnitys-
elimillä 31 poistopuolen päätyseinään 5 ja yhdistetty
useiden säteittäisten kanavien 32 avulla ulkoputkeen 33,
joka - koaksiaalisesti rummunakselin suhteen - lävistää
poistosivun päätyseinän 5 ja on tämän päätyseinän suhteen
25 liikkumaton.

Sisempi jakokanava 30 on kiinnitetty samoin kiin-
nityselimillä 34 päätyseinään 5 ja yhdistetty useiden sä-
teittäiskanavien 35 välityksellä sisäputkeen 36, joka on
koaksiaalisesti ulkoputkessa 33. Ulkoputken 33 ja sisäput-
30 ken 36 välissä sijaitsee rengasmaisen poikkileikkauksen
omaava kanava 37. Ulkoputki 33 ja sisäputki 36 on laake-
roitu tunnetulla tavalla kiertorummun ulkopuolella tiivis-
tyspäähän 38. Sisäputken 36 sisusta on liitettävissä nysän
39 välityksellä, kanava 37 nysän 40 välityksellä kuumen-
35 nusväliaineen kiertokulkuun.

Kuviossa 4 esitetty kiertorumpu eroaa tähän asti selitetystä kiertorummusta erityisesti siten, että siinä on pituussuunnassa kaksi kuumennusvyöhykettä 41, 42. Kumpikin näistä kuumennusvyöhykkeistä on varustettu useilla putkilevyillä 18, jotka - kuviossa 2 esitettyä poikkileikkausta vastaavasti - on sovitettu tähdenmuotoisesti keskiputken 17 ympärille. Keskiputki 17 ulottuu oleellisesti rummun koko pituudelle. Molempien kuumennusvyöhykkeiden 41, 42 välissä sijaitsee ylimääräinen jakovyöhyke 43, joka on varustettu listoilla 44. Liitännät kuumennusväliaineen kiertokulkuun liittämiseksi on sovitettu rummunpäihin ja ne vastaavat muuten ensiksi selitettyä suoritusmuotoesimerkkiä. Liitäntöjen sovittamisen vuoksi molempiin päihin täytyy käsiteltävän aineksen ja kantoilman syötön tapahtua rummunvaipan läpi. Tätä tarkoitusta varten on rummun toiseen päähän sovitettu tunnetun rakennetavan omaava ammenuslaite 45. Toinen rummunpää on - kuten ensiksi selitetyn suoritusmuotoesimerkin yhteydessä - purkaussuppilolla 14 ja poistoilmanysällä 15 varustetun kotelon ympäröimä.

Patenttivaatimukset:

1. Kiertorumpu irtotavaran lämpökäsittelyä varten
välillisen lämmönsiirron avulla, joka rumpu käsittää läm-
5 mönvaihtoelementtejä, jotka on sovitettu vaipan (1) sisäl-
le ja muodostettu putkilevyiksi (18), joista kukin käsit-
tää useamman putken (21), jotka ovat samansuuntaisia rum-
mun akselin kanssa ja jotka on kytketty toisiinsa U-muo-
toisten liitoscappaleiden (24) avulla siksakmuotoisen ka-
10 navan muodostamiseksi, ja kapeat listat (22), jotka on
hitsattu aina kahden vierekkäisen putken (21) välille,
t u n n e t t u siitä, että vaipan (1) sisälle on sovi-
tettu samankeskinen sydänputki (17), joista putkilevyt
(18) ulottuvat säteittäisesti vaippaan (1) asti, ja että
15 U-muotoiset liitoscappaleet (24) on hitsattu putkiin (21).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kiertorumpu,
t u n n e t t u putkilevyjen (18) irrotettavista kiin-
nityselimistä (19, 20).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kiertorum-
20 pu, t u n n e t t u kahdesta pituussuunnassa peräkkäin
sovitetusta, putkilevyillä (18) varustetusta kuumennusvyö-
hykkeestä (41, 42).

Patentkrav:

1. Roterande trumma för värmebehandling av massgods medelst indirekt värmeöverföring, vilken trumma omfattar
5 värmeväxlarelement, vilka är anordnade inom en mantel (1) och utförda som rörplattor (18), av vilka var och en omfattar ett flertal rör (21) som är parallella med trummans axel och som är kopplade till varandra medelst U-formade anslutningsstycken (24) under bildning av en sicksackformad kanal, k ä n n e t e c k n a d därav, att inom manteln (1) är anordnat ett koaxiellt kärnrör (17), från vilket rörplattorna (18) sträcker sig radiellt utåt ända till manteln (1), och att de U-formade anslutningstyckena (24) är svetsade vid rören (21).
10
2. Roterande trumma enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av lösgörbara fästorgan (19,20) för rörplattorna (18).
15
3. Roterande trumma enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av två i längsriktning efter varandra anordnade, med rörplattor (18) försedda uppvärmningszoner (41,42).
20

87692

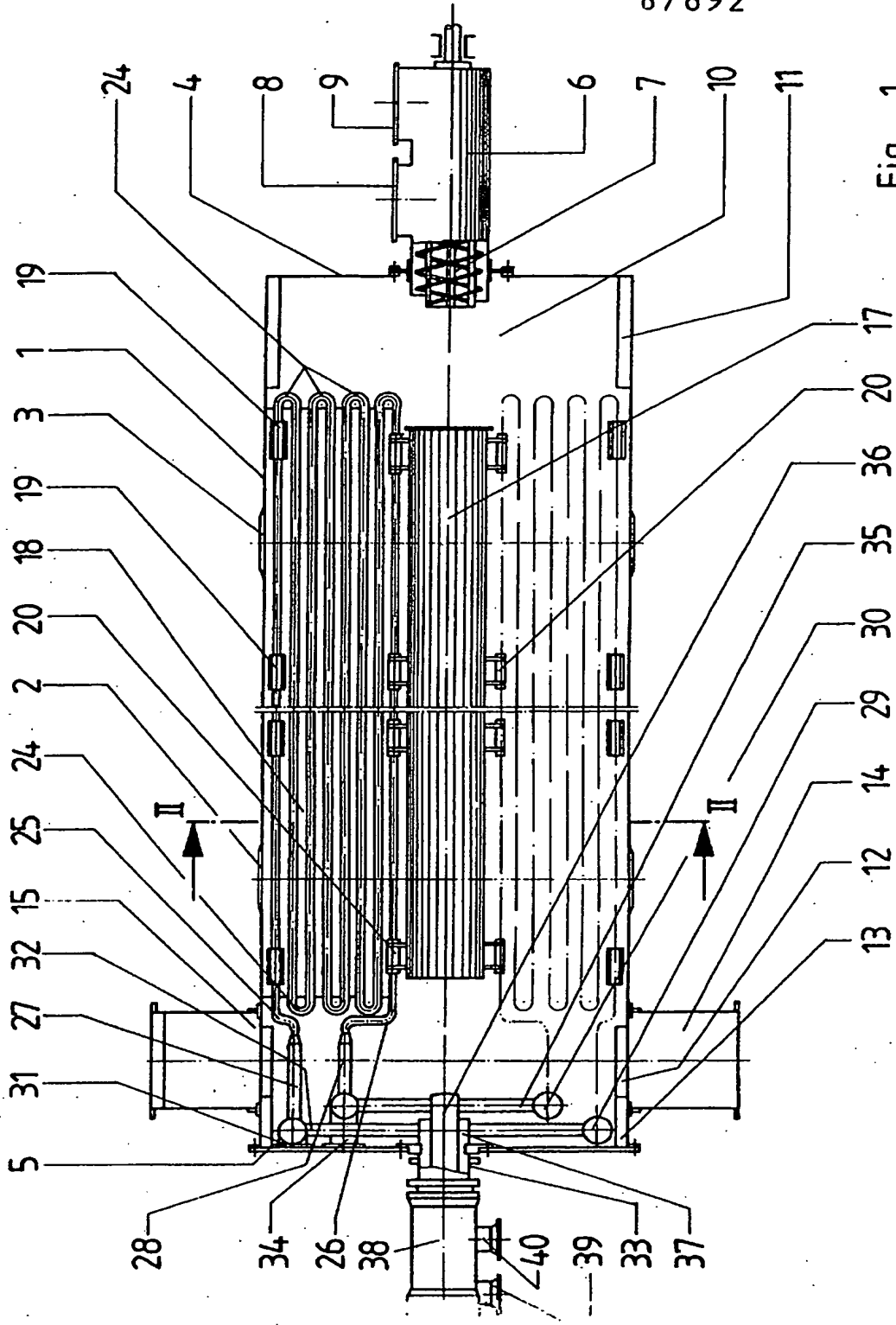


Fig. 1

87692

II-II

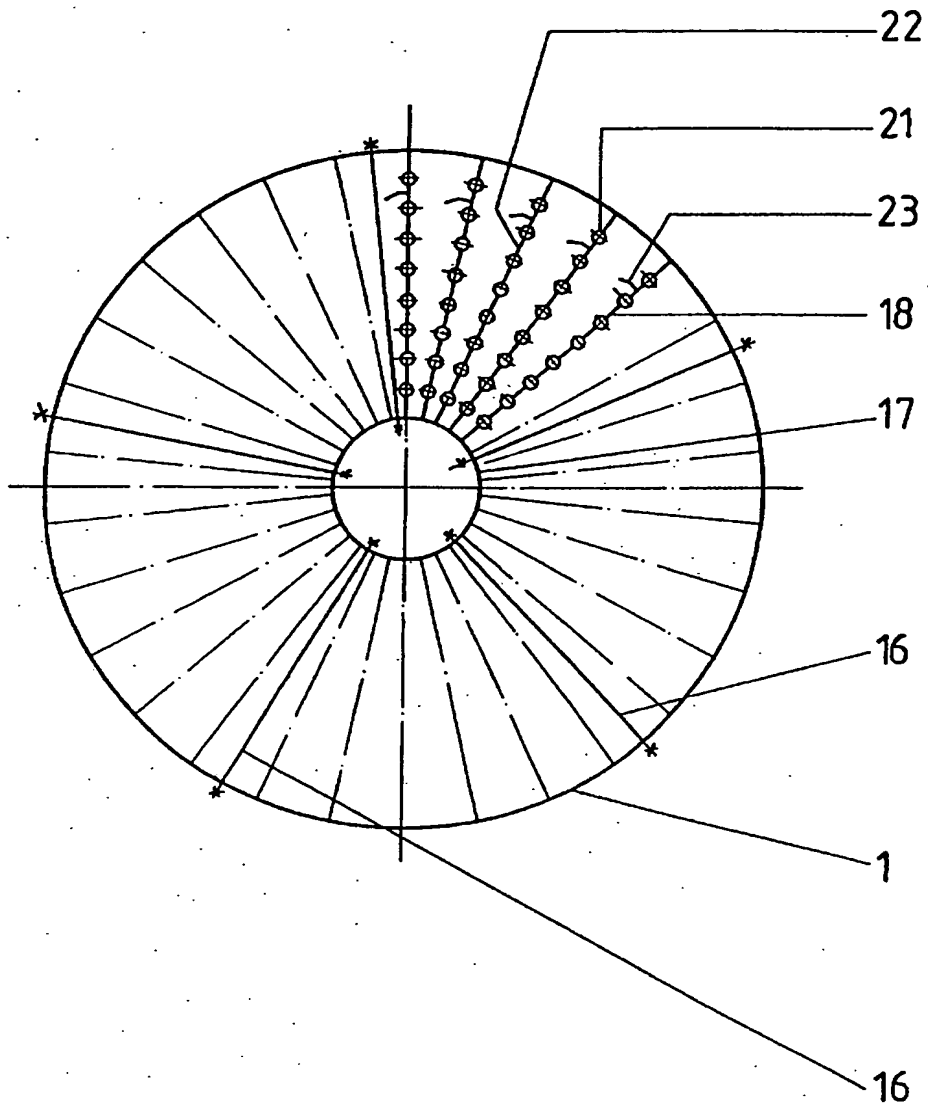


Fig. 2

87692

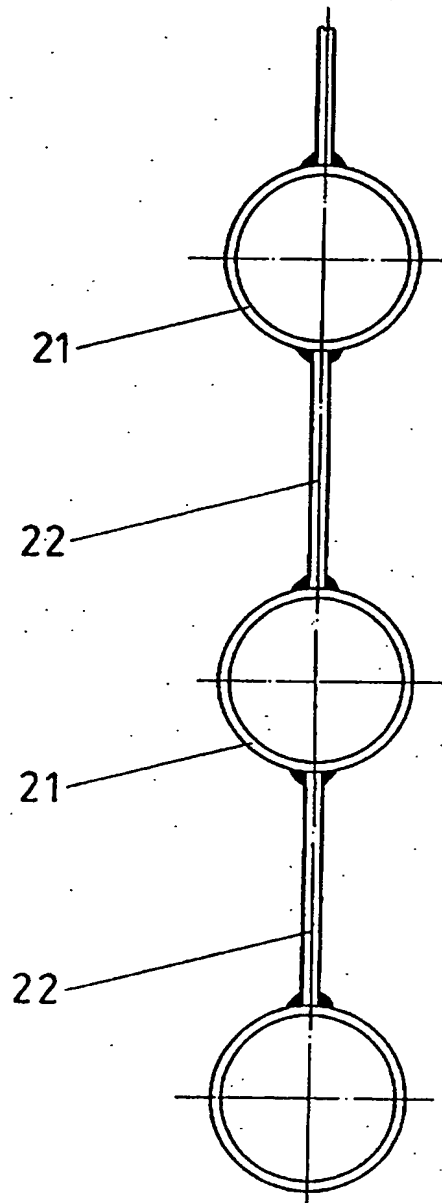
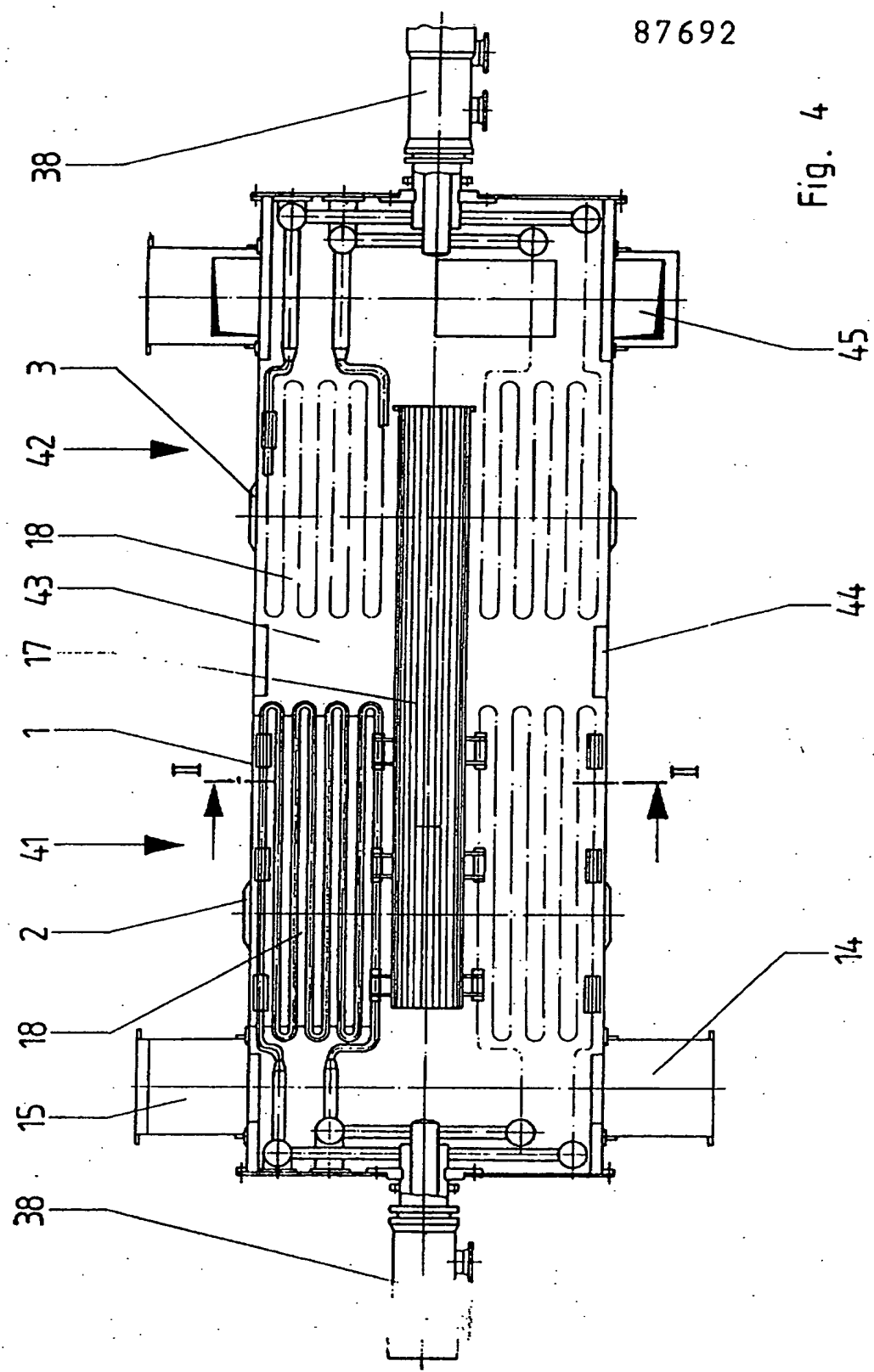


Fig. 3

87692

Fig. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.